# Tachograph for vehicles.

Publication number: EP0191413 Publication date: 1986-08-20

Inventor: MUTZ GERHARD

Applicant: MANNESMANN KIENZLE GMBH (DE)

Classification:

- international: G07C5/00; G01D9/00; G01P1/12; G06Q50/00; G07C5/08; G01D9/00; G01P1/00; G06Q50/00;

G07C5/00; (IPC1-7): G07C5/10

- european: G01P1/12B2; G07C5/08R2B

Application number: EP19860101501 19860205
Priority number(s): DE19853505068 19850214

Also published as:

US4644368 (A1)
JP61190687 (A)
ES8702012 (A)
EP0191413 (A3)
EP0191413 (B1)

more >>

Cited documents:

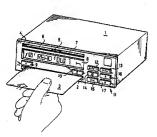
EP0129949 US4338512 DE3319115 DE3240773 DE3407954

more >>

Report a data error here

Abstract not available for EP0191413
Abstract of corresponding document: US4644368

The disclosed tachograph writes work data for motor vehicle work into a microprocessorcontrolled EEPROM semiconductor memory mounted on a movable data card carried by the driver. A printing device prints out the content of a data card memory in the form of a tabular drive record in plain language. The face of the tachograph includes receiving slots located next to one another for the data cards of a driver and a co-driver, as well as a line display for guiding the driver as to how to key in information. A front slot in the face of the tachograph receives an unimprinted paper sheet. Two keys enter the work times, while the functions concerning the print-out of the driving record are controllable with a keyboard on the basis of information on the line display.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

1 Veröffentlichungsnummer:

0 191 413

#### (12)

#### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

② Anmeldenummer: 86101501.4

69 Int. Cl.4: G 07 C 5/10

- 2 Anmeldetag: 05.02,86
- (30) Priorităt: 14.02.85 DE 3505068

- Anmelder: Mannesmann Klenzle GmbH, Heinrich-Hertz-Strasse, D-7730 Villingen-Schwenningen (DE)
- Weröffentlichungstag der Anmeldung: 20.08,86 Patentblatt 86/34
- (S) Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR QB IT LINL SE

6 Es wird ein Fahrtschreiber vorgeschlagen, bei dem ana-

© Erfinder: Mutz, Gerhard, Waldstrasse 23, D-7734 Brigachtal (DE)

#### S Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge.

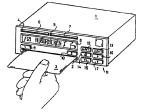
iog der Oblichen Diagrammechelbenregistrierung die für den Arbeitspätz-Krifffehrzeug wesenflichen Daten milkrogerzessorgesteuerl in im mobilen, fahrerbezogenen Datenkarten 
(6.7) implantiert, vorzugeweise EEPFROM-Halbeiterspeicher 
(34) eingeschrieben werden. Der Fahrtschreiber ist ferner mit 
hans Datenkarten, vorzugeweise EEPFROM-Halbeiterspeicher 
(34) eingeschrieben werden. Der Fahrtschreiber ist ferner mit 
hans Datenkartenspeichers (24) für Form weiser der Irhalt 
hans Datenkartenspeichers (24) für Form weiser Beit 
Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext ausdruckbar ist, mit 
Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext ausdruckbar ist, mit 
Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext ausdruckbar ist, mit 
Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext ausdruckbar (14) en 
Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext 

Leicher 

Fahrtprotokolis jederzeit im Kartext 

Leicher 

Le



tastbar sind.

12.02.1985 135 dö zw Akte 1918

## Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessorsystem, welches die sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdaten "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt.

- 10 Aufgabe der für bestimmte Kraftfahrzeugkategorieren gesetzlich vorgeschriebenen Fahrtschreiber ist es bekanntlich, Transportleistungen kennzeichnende Daten derart zu erfassen, daß diese Daten den Interessen der Fahrer, der Transportunternehmer und der behördlichen Kontrollorgane
- 15 in ausreichendem Maße gerecht werden, d.h. daß die erfaßten Daten den Fahrern einen jederzeit leicht, also ohne technischen Aufwand lesbaren Leistungs- bzw. Arbeitszeitnachweis bieten, den für einen Fuhrpark Verantwortlichen eine problemlose Überwachung hinsichtlich des wirtschaft.
- 20 lichen Einsatzes der Fahrzeuge und die sich daraus ergebenden organisatorischen Konsequenzen ermöglichen und den behördlichen Kontrollorganen bei deren im allgemeinen stichprobenweisen Kontrollen einen raschen Überblick über Fahrverhalten und die Einhaltung der Arbeitszeitrichtlinien,
- 25 der sog. Sozialvorschriften, gestatten.

Zweifellos können diese Forderungen von den heute in Fahrtschreibern als Datenträger verwendeten Diagrammscheiben, die das lästige Führen von Fahrtenbüchern abgelöst haben,

30 und auf denen uhrzeitrichtig Fahrzeugdaten, d.h. Geschwindigkeiten, zurückgelegte Strecken, Kraftstoffverbräuche und Motordrehzahlen sowie Arbeitszeitdaten, d.h. Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten in analoger Form

1 lückenlos aufgezeichnet sind, nicht in allen Punkten erfüllt werden. Dabei sind Diagrammscheiben an sich leicht
zu handhabende, ohne weiteres archivierfähige und jederzeit visuell lesbare sowie mit allerdings erheblichem Auf5 wand auch maschinell auswertbare Dokumente mit hoher Aussagefähigkeit. Der Datenträger "Diagrammscheibe" zeichnet
sich ferner dadurch aus, daß sämtliche Fahrtdaten eines

wand auch maschinell auswerthare Dokumente mit hoher Aussagefähigkeit. Der Datenträger "Diagrammscheibe" zeichnet sich ferner dadurch aus, daß sämtliche Fahrtdaten eines Transportrauftrages, einer Schicht oder eines Arbeitstages sozusagen auf einen Blick überschaubar sind, insbesondere

10 aber dadurch, daß er als personen- bzw. fahrezbezogener Datenträger in besonderer Weise den Anforderungen im Kfz-Transportwesen bzgl. Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel angepaßt ist.

15 Die Schwächen des Datenträgers "Diagrammscheibe" liegen vor allem in den Aufzeichnungen selbst und zeigen sich dann, wenn man bei stichprobenweisen Kontrollen, beispielsweise der einzuhaltenden Ruhezeiten, einigermaßen verläßliche Zahlen aus den auf den Diagrammscheiben in analoger 20 Form aufgezeichneten Fahrtdaten gewinnen will. Um Zählfehler

20 Form aufgezeichneten Fahrtdaten gewinnen will. Um Zählfehler zu vermeiden, ist dies nur mit einem gewissen Zeitaufwand und einiger Auswerteerfahrung möglich. Praktisch unmöglich ist aber die Vor-Ort-Ermittlung des Geschwindigkeitsverlaufs eines Fahrzeuges vor einer Unfallsituation, da bekanntlich

25 die durch eine Diagrammscheiben-Umlaufzeit von 24 h bedingte relativ geringe Auflösung der Geschwindigkeitsaufzeichnungen eine hohe Auswerteerfahrung und aufwendige Meßmittel erfordert.

Mit diesem aus praktischen Gründen verständlichen Kompromiß, 30 nämlich der Festlegung des Registrierzeithorizontes der Diagrammscheiben auf 24 h, muß jedoch als weiterer Nachteil die gesetzliche Forderung in Kauf genommen werden, daß vom Fahrpersonal die Diagrammscheiben der beiden jeweils vorhergegangenen Tage vorweisbar sein müssen. 1 Außerdem entspricht die Fahrtdatenerfassung mittels Diagramm-scheiben in keiner Weise modernen Vorstellungen über die Handhabung eines Datenträgers, so daß es auch aus dieser Sicht verständlich ist, wenn dem Fahrtschreiber vom Fahrtpersonal im allgemeinen wenig Sympathie entgegengebracht wird. Abgesehen davon, daß vor dem Einlegen einer Diagrammscheibe in den Fahrtschreiber wenigstens die persönlichen Daten des Fahrers handschriftlich eingetragen werden müssen, ist der Fahrt-

schreiber zu öffnen, die Diagrammscheibe auf den Zentrier10 und Mitnahmedorn aufzufädeln und der Deckel des Fahrtschreibers
wieder zu schließen, sofern der Fahrtschreiber mit einer
beim Schließen des Deckels selbsttätig wirksam werdenden Diagrammscheibenfesthalteeinrichtung ausgerüstet ist. Ist das

Fahrzeug entsprechend seiner Tonnage oder seines Transport-15 auftrages zusätzlich mit einem Beifahrer besetzt, so wird das Einlegen der erforderlichen zwei Diagrammscheiben bereits zu einer relativ aufwendigen Einlegeprozedur, d.h. morgens im kalten und meist schwach beleuchteten Fahrerhaus zu einer ziemlich lästigen Pflicht. Hinzu kommt, daß die Handhabung der

20 Diagrammscheiben, die wegen der für die Unfallauswertung erforderlichen hochfeinen Geschwindigkeitsregistrierspur bekanntlich mit einer Registrierschicht ausgestattet sind, die den Nachteil hat, kratz- und druckempfindlich zu sein, einige Sorgfalt erfordert.

Ziel der vorliegenden Erfindung war es daher, einen Fahrtschreiber zu schaffen, der die Mängel der Diagrammscheibenregistrierung vermeidet, dem jedoch analog zur bisher üblichen Fahrtdatenerfassung Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel ermöglichende, fahrerbezogene Datenträger zugeordnet sind und der jederzeit eine uhrzeitrichtige Ausgabe der insbesondere für Fahrpersonal und Kontrollorgane wesentlichen Fahrtdaten, ohne daß zu deren Interpretation zusätzlich technischer Auswerte-aufwand erforderlich ist, gestattet.

Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung ausgerüstet ist, daß als Datenspeicher ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte eingebauter Halbleiterspeicher dient, daß dle Arbeitszeit- und Fahrtdaten, wenn die Datenkarte in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingeprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers eingeschrieben werden und daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers in einen frontseitig am Fahrtschreiber vorgesehenen Einzugsschacht eln Lesen des Datenspeichers und ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls ausgelöst werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, 15 daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrtschreiber mitgeteilten Anderung des Arbeitszustandes die Werte eines zu diesem Zeitpunkt anstehenden Arbeitszeit-Datensatzes uhrzeitrichtig in den Datenspeicher übergeben und daß im Datenspeicher ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend 20 wenigstens Geschwindigkeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größenordnungsmäßig 1 s eingeschrieben werden, daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Aufforderung zum Auslösen eines Fahrtprotokoll-Ausdrucks generiert wird und daß für das 25 Erstellen des Fahrtprotokolls ein im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger Anwendung findet, auf dem für das Ausdrucken der Arbeitszeit-Datensätze und einer Geschwindigkeitsprofildarstellung zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende Tabellenfelder und für das Ausdrucken 30 von Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder entsprechendes, diesen seitlich zugeordnetes Tabellenfeld vorgesehen sind.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe zufriedenstellend und

mit einem überraschend geringen Aufwand, insbesondere indem für die Fahrtdatenerfassung und die Fahrtprotokollausgabe lediglich ein Gerät erforderlich ist, welches aufgrund der gefundenen Anordnung insbesondere des Tastenfeldes, des Einzugschachtes für den Druckträger und der den Datenkarten zugeordneten Aufnahmeschächte in besonderer Weise flach und somit für den Einbau in einem Armaturenbrett gut geeignet ist. Von Vortell ist ferner, daß mit der gefundenen Lösung die an sich gewohnte Fahrtdatenerfassung mit mobilen, fahrerbezogenen Datenträgern im Prinzip beibehalten worden ist, so daß vom Fahrpersonal von den offensichtlichen Handhabungserleichterungen abgesehen kein nennenswerter Anpassungsaufwand an ein neues System gefordert wird.

15 Das jederzeit im Klartext, gegebenenfalls in maschinenlesbarer Form erstellbare und bezüglich der Interessen des Fahrpersonals, der Fuhrparkverantwortlichen und der behördlichen Kontrollorgane in Datenangebot und Datendarstellung optimierte Fahrtprotokoll bietet insbesondere dem Fahrpersonal - außer der 20 Möglichkeit, den Geschwindigkeitsverlauf vor einem Unfall oder einer unfallähnlichen Situation selbst feststellen zu können einen leicht lesbaren Arbeitszeit- und Leistungsnachweis, den für den Fuhrpark Verantwortlichen einen unmittelbaren und aufgrund des gegenüber den üblichen Diagrammscheiben erweiter-25 ten Zeithorizontes in vielen Fällen ausreichenden Überblick über das Fahrverhalten der Fahrer und die Auslastung bzw. die Einsatzzeiten der Fahrzeuge und den behördlichen Kontrollorganen die Möglichkeit einer Vor-Ort-Auswertung des Geschwindigkeitsverlaufs vor einem Unfall und der Erstellung eines 30 Duplikates des Fahrtprotokolls, ohne daß hierfür zusätzliche technische Hilfsmittel erforderlich sind. Außerdem erleichtert das in besonderer Weise kontrollgerecht ausgebildete Fahrtprotokoll den Kontrollorganen das Prüfen der Einhaltung der Sozialvorschriften sowie der Höchstgeschwindigkeiten.

Erwähnt sei ferner, daß eine ohne besonderen Aufwand mögliche, fortlaufende Numerierung der Fahrtprotokolle, die durch eine behördliche Registrierung der Datenkarten ergänzt werden könnte, die bisher bestehende Manipulationsgefahr und das Verschwindenlassen von Fahrtprotokollen weitgehend verringert.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist auch darin zu sehen, daß das Fahrpersonal in jedem mit dem entsprechenden Fahrtschreiber ausgerüsteten Fahrzeug mittels der 10 dem Fahrtschreiber zugeordneten Anzeigeeinrichtung nicht nur automatisch geführt wird, sondern jederzeit selbst sozusagen

automatisch getunkt wird, Schaeln Jederletzt sinde Geschersvorbeugende Informationen, insbesondere die besonders kritischen Arbeitszeitdaten, Tageslenkzeit, Tagesruhezeit und ununterbrochene Lenkzeit abzufen kann.

ununterbrochene Lenkzeit abruien kann.

Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, daß eine mit einem Halbleiterspeicher versehene Datenkarte im Vergleich mit einer ebenfalls denkbaren Magnetspeicher-Datenkarte einerseits eine höhere Speicherkapazität und mehr Stör- und Fälschungssicherheit aufweist und von den Steckkontakten abgesehen nicht mit dem Problem der Abriebfestigkeit belastet ist, andererseits keinen beweglichen Wandler für das Schreiben und Lesen der Daten erfordert. Dadurch sind im Falle eines Unfalles aufprallbedingte überschreibungen, die z. B. bei der Diagrammscheiben-Registrierung exakte Auswertungen vielfach unmöglich machen, ausgeschlossen.

Erwähnt sei ferner, daß bereits bei Verwendung von derzeit im Handel verfügbaren Datenkarten mit 2k Byte-Datenspeichern 30 der Zeithorizont der speicherbaren Arbeitszeitdaten und Geschwindigkeitswerte erheblich größer ist als er mit einem noch handlichen Fahrtprotokoll dargestellt werden kann und der Übersichtlichkeit wegen dargestellt werden soll. Dadurch und aufgrund der gefundenen Datenoptimierung stellt die Datenkarte,

35 wenn beispielsweise bei ihrer Entnahme aus dem Fahrtschreiber

1 zusätzlich noch verschiedene, fahrzeugspezifische Daten, z. B. der aktuelle Km-Stand, der Kraftstoffverbrauch und dergl. eingeschrieben werden, auch für die Fuhrparkorganisation einen brauchbarer Datenträger dar, der beispielsweise in wöchentbichen Intervallen in einer zentralen Fuhrpark-EDV gelesen und

lichen Intervallen in einer zentralen Fuhrpark-EDV gelesen und zusammen mit Transportbelegen nach fuhrparkorganisatorischen Gesichtspunkten ausgewertet werden kann.

Im folgenden sei das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Er-10 findung anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen

FIG. 1 eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Fahrtschreibers,

FIG. 2 eine Ansicht einer Datenkarte.

FIG. 3 ein Blockschaltbild der verschiedenen 20 Funktionsbaugruppen des Fahrtschreibers und

FIG. 4 eine Abbildung des Fahrtprotokolls.

wie FIG. 1 zeigt, weist der erfindungsgemäße Fahrtschreiber
25 ein für den Einbau im Armaturenhrett eines Fahrzeuges geeignetes Einbaugehäuse 1 auf, an dessen Frontseite die Öffnung
eines Einzugsschachtes 2 zum Einführen eines blattförmigen
Druckträgers 3, Öffnungen von Aufnahmeschächten 4 und 5, die
dem Einstecken von den Fahrern zugeordneten, beispielsweise
30 gemäß FIG. 2 ausgebildeten Datenkarten 6 und 7 dienen, sowie
eine als Zeilendisplay ausgebildete Anzeigeeinrichtung 8
sichtbar sind. Ferner ist jedem Fahrer eine Taste 9 bzw. 10
zugeordnet, mit denen - die Lenkzeiten werden automatisch
erkannt - die Arbeitszustände, "Bereitschaftszeit" und
35 "Ruhezeit" eingebbar sind. Mit einem Tastenfeld 11 kann sich,

indem er die seiner momentanen Tätigkeit - Fahrer oder
Beifahrer - entsprechende Taste 12 oder 13 betätigt, jeder
Fahrer ein Fahrtprotokoll ausdrucken lassen, wenn er einen
Druckträger 3 in den Einzugsschacht 2 eingeführt hat und/oder
er kann sich, wenn er zusätzlich die mit dem Lenkzeitsymbol
versehene Taste 14 betätigt, anzeigen lassen, wielange er das
Fahrzeug bereits gelenkt hat bzw. bis zur nächst fälligen
Lenkzeitunterbrechung noch lenken kann. Betätigt der betreffende Fahrer andererseits die mit dem Ruhezeitsymbol versehene Taste 15, so wird ihm beispielsweise angezeigt, wieviel
Arbeitszeit noch verbleibt, bis die Tagesruhezeit einzuhalten
ist. Die Tasten 16 und 17 dienen dem Anwählen und Sichtbarmachen der in den Datenkarten 6 und 7 eingeschriebenen Arbeits-

zeit-Datensätze.

15

Zweckmäßig wird es sein, das Systemprogramm des Fahrtschreibers derart zu gestalten, daß der Fahrtschreiber den Fahrer führt und ihm, um Verstößen gegen die Sozialvorschriften vorzubeugen, rechtzeitig anzeigt, unter Umständen auch akustisch signalisiert, daß er beispielsweise nach einer 4stündigen, ununterbrochenen Fahrt eine Pause einzulegen hat, seine Arbeitszeit beendet ist, die maximal zulässige Fahrstrecke erreicht und ein Fahrerwechsel fällig ist oder, um eine lückenlose Dokumentation der Fahrtdaten zu gewährleisten, der Ausdruck eines 25 Fahrtprotokolls vorgenommen werden muß.

Letzerer Zustand zeigt FIG. 1, d.h. der Fahrer 1, der das Fahrzeug gelenkt hat oder lenken wird, wird im Klartext aufgefordert, einen Druckträger 3, der vom Fahrtschreiber einge30 zogen und mit dem Fahrtprotokoll bedruckt wird, vorzustecken. Außerdem wird mittels der üblichen Symbole angezeigt, daß für Fahrer 1 als Arbeitszoit gewertete Bereitschaftszeit und für Fahrer 2 den Beifahrer, Ruhezeit dann im Datenspeicher der jeweiligen Datenkarte 6 bzw. 7 eingeschrieben wird, wenn die

0191413

betreffende Datenkarte 6, 7 dem Fahrtschreiber entnommen wird oder dem Fahrtschreiber durch Tastenbetätigung oder automatisch, d. h. fahrtabhängig, wobei dann für den Fahrer 1 ein Lenkzeitsymbol angezeigt werden könnte, mitgeteilt wird, daß sich der Arbeitszustand geändert hat. 5

Das Blockschaltbild FIG. 3 zeigt, daß die verschiedenen Funktionsbaugruppen des erfindungsgemäßen Fahrtschreibers über ein Bussystem, bestehend aus einem Datenbus 18, einem 10 Adressbus 19 und einem Kontrollbus 20 miteinander in Verbindung stehen. Im einzelnen sind dies ein ROM 21, in dem das Systemprogramm geladen ist, und ein RAM 22, der als Arbeitszeitspeicher dient und vorzugsweise durch eine nicht dargestellte Pufferbatterie gesichert ist, umfassender Mikroprozessor 23, ein Uhrzeit-15 Datum-Geber 24, eine für eine alphanumerische Darstellung ausgelegte Anzeigeeinrichtung 25, welche über einen multiplexenden Treiber 26 mit dem Bussystem 18, 19, 20 in Verbindung steht, eine vorzugsweise für Thermodruck eingerichtete Druckvorrichtung 27, der eine Schnittstellenschaltung 28 vorgeschaltet ist, 20 und die einen vom Druckträger 3 betätigbaren Schalter 29 aufweist, eine Schnittstellenschaltung 30, über die verschiedene Meßgrößengeber, beispielsweise für die Motordrehzahl, den Kraftstoffverbrauch und wenigstens die zurückgelegte Strecke angekoppelt sind, eine Schnittstellenschaltung 31, die statische 25 Geber, insbesondere das Tastenfeld 11 und die Tasten 9 und 10 mit dem Bussystem 18, 19, 20 verknüpft, sowie den Datenkarten 6 und 7 zugeordnete Koppeleinrichtungen 32 und 33.

Vorzugsweise wird als Datenkarte 6, 7, die, wie aus FIG. 2 her-30 vorgeht, mit einem Handhabungspfeil, dem Namen und dem Geburtsdatum sowie der Unterschrift des Fahrers und dessen amtlich registrierter Fahrernummer versehen ist, eine Karte benutzt, in der ein EEPROM als Datenspeicher 34 und ein diesem zugeordneter Mikrocontroller 35 implantiert sind. Dieses

- 1 System, das im Gegensatz zu einem ebenfalls denkbaren, batteriegepufferten RAM ohne Pufferung auskommt, allerdings auf Kosten einer begrenzten Gebrauchsdauer, worauf im folgenden noch näher eingegangen werden wird, gestattet eine serielle 5 Datenübertragung zwischen dem Bussystem und dem Datenspeicher 34 und vermeidet somit eine sonst erforderliche Vielzahl verschleißanfälliger Steckkontakte, von denen einer mit 36 bezeichnet ist. Ferner enthält der Mikrocontroller 35 Programmabläufe, die der Datenverschlüsselung dienen, und er kann 10 dahingehend genutzt werden, daß Funktionen des Mikroprozessors 23 in die Datenkarte 6 bzw. 7 verledt werden.
- Wie aus FIG. 4 ersichtlich ist, erfolgt der tabellarische Ausdruck der ermittelten Daten des Fahrtprotokolls auf dem 15 rechteckförmigen Druckträger 3 im wesentlichen innerhalb eines gleichzeitig erstellten Netzwerkes 37, das, abgesehen von einem Kopffeld 38, in welchem wörtliche Bezeichnungen der Daten ausgedruckt sind, drei Tabellenfelder bildet. Dabei dienen zwei gleich breite, im Hochformat aneinander schließende Tabellen-20 felder 39 und 40 der Aufnahme einerseits der Arbeitszeit-Datensätze, andererseits einer Geschwindigkeitsprofildarstellung, während ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder 39 und 40 entsprechendes und diesen seitlich zugeordnetes
- Tabellenfeld 41 für das Darstellen von Geschwindigkeitsmeß25 werten vorgesehen ist. Ferner umfaßt das Fahrtprotokoll in zwei
  nicht näher bezeichneten Titelzeilen die Protokoll-Nr., das
  Ausgabe-Datum, Name und Geburtsdatum des Fahrers und dessen
  registrierte Fahrernummer sowie ein nachgestelltes, mit dem
  Hinweis, "Ort, Datum, Unterschrift" versehenes Freifeld zur
- 30 handschriftlichen Dokumentation und Bemerkungen bezüglich besonders gekennzeichneter (\*), beispielsweise für die Lohnabrechnung relevanter Daten.

Beim Ausdruck des Fahrtprotokolls werden die persönlichen Daten

1 des Fahrers aus einem definierten Speicherbereich des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6, 7, dem <u>Identspeicher</u>, abgefragt. Ebenso ist in dem Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 ein gewisser Speicherbereich als <u>Indexspeicher</u> festgelegt, der einen Protokollzähler umfaßt, der nach jedem Fahrtprotokollausdruck um "1" erhöht wird, während die Formalbezeichnungen und die Maße des Netzwerkes 37 im ROM 21 des Fahrtschreibers als Maskendaten gegebenenfalls in verschiedenen Varianten abgelegt sind.

10

An dieser Stelle sei eingeschoben, daß der dem Mikroprozessor 23 zugeordnete Arbeitsspeicher, das RAM 22, dem Fortschreiben insbesondere von das Fahrzeug betreffenden Langzeitdaten, wie Kraftstoffverbruch, Kilometerstand, Überschreitungen der

- 15 Motordrehzahl und andere auch bezüglich der Wartung des Fahrzeuges wichtiger Daten dient. Ferner wird in diesem Speicher der Kilometerstand bei Beginn einer Fahrt und die aktuelle Uhrzeit bei jeder Kinderung des Arbeitszustandes festgehalten, damit bei einer nachfolgenden Kinderung des Arbeitszustandes
- 20 im Mikroprozessor 23 die Dfferenzen zu den dann aktuellen Datenständen errechnet werden können. Außerdem werden die vom Mikroprozessor 23 aus bei Fahrt streckenabhängig gelieferten Impulsen, beispielsweise mit einer Zeitbasis von 1 s gemessenen Geschwindigkeitswerte fortlaufend in das RAM 22 einge-
- 25 schrieben, und es werden für Zeitraffungen unterschiedlichen Maßstabes verschiedene, gleichzeitig errechnete Durchschnittsgeschwindigkeitswerte hinterlegt. Im übrigen dient der Mikroprozessor 23 auch der Ermittlung der bereits genannten Informationen, "Restlenkzeit", "Beginn der Tagesruhezeit" und dergl.
- 30 aus den im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 gespeicherten Arbeitszeitdaten.

In einem weiteren Speicherbereich des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6 bzw. 7, dem <u>Arbeitszeitspeicher</u>, sind die im

- 1 Tabellenfeld 39 dargestellten Arbeitszeit-Datensätze eingeschrieben. Dabei wird ein vollständiger Arbeitszeit-Datensatz jeweils dann im Arbeitszeitspeicher abgelegt, wenn der
  Arbeitszustand sich ändert, d.h. der Mikroprozessor 23 ermittelt beispielsweise die Zeitdifferenz zwischen dem Beginn
  einer Fahrt, was durch das Auftreten von Wegimpulsen erkannt
  wird und zur Bildung einer lenkzeittypischen Adresse führt,
  und dem Stillstand des Fahrzeuges sowie die dabei zurückgelegte Strecke, ergänzt, nach einer gewissen Wartezeit, die,
  10 um Haltezeiten an Verkehrsampeln und in Verkehrsstaus zu
  unterdrücken, üblicherweise nicht als Lenkzeitunterbrechung
  gewertet wird, den bereits zu Beginn der Fahrt eingeschriebenen
  aus Uhrzeit und Geräte-Nr. bestehenden Teildatensatz zu einem
  aus Uhrzeit, Lenkzeit, zurückgelegter Strecke und Geräte-Nr.
- 15 bestehenden, vollständigen Arbeitszeit-Datensatz und speichert gleichzeitig den zum Haltezeitpunkt generierten, aus Uhrzeit und Geräte-Nr. bestehenden Teildatensatz für den folgenden Arbeitszustand ab.
- 20 Auch bei der Erfassung der übrigen Arbeitszeit-Daten, also den Bereitschaftszeiten und den Ruhezeiten, ist eine Zeitverzögerung beim Ergänzen und somit Abschließen eines Arbeitszeit-Datensatzes und Einschreiben eines neuen Teildatensatzes in den Arbeitszeitspeicher zweckmäßig, weil dadurch vermieden 25 werden kann, daß der ohnehin begrenzte, für die Arbeitszeit-Datensätze vorgesehene Druckbereich im Fahrtprotokoll das Tabellenfeld 39 durch nichtssagende oder falsche, beispielsweise durch irrtümliche Tastenbetätigung entstandene Arbeitszeit-Datensätze belegt wird. Lediglich bei Entnahme
- 30 einer Datenkarte 6, 7 erfolgt der Abschluß des laufenden Arbeitszeit-Datensatzes unmittelbar mit dem Betätigen des Entnahmeschalters 42. Dabei kann das Entnehmen der Datenkarte 6, 7 um einen sicheren Abschluß der Datenübertragung zu gewährleisten, in geeigneter Weise mechanisch verzögert sein.

- 1 Die begrenzte Druckzeilenzahl im Tabellenfeld 39 des Fahrtprotokolls und die gesetzliche Forderung, daß eine lückenlose Arbeitszeit-Dokumentation nachweisbar sein muß, machen es im übrigen auch erforderlich, daß die Anzahl der seit dem letzten
- 5 Fahrtprotokoll-Ausdruck im Arbeitszeitspeicher eingeschriebenen Arbeitszeit-Datensätze festgestellt wird, wofür im Indexspeicher weitere Speicherplätze reserviert sein können, und daß rechtzeitig vor Erreichen der im Tabellenfeld 39 maximal möglichen Druckzeilenzahl eine Aufforderung zum Ausdrucken des 10 Fahrtprotokolls generiert wird. Denkbar ist in diesem Zusammen-
- hang, daß, wenn die Aufforderung zum Ausdruck ansteht, die Datenkarte 6, 7 in geeigneter Weise verriegelt wird, also dem Fahrtschreiber erst entnommen werden kann, wenn der Ausdruck erfolgt ist. Zusätzlich ist ferner die Forderung denkbar, daß id Fahrtprotokolle analog der bisherigen Praxis nach jeweils
- od ei Fahrtprotokolle analog der bisherigen Praxis nach jewei einem bestimmten Zeitabschnitt zu erstellen sind, so daß im Indexspeicher weitere Speicherplätze zur Realisierung eines Stundenzählers freigehalten werden müssen.
- 20 Nach dem bisher Erläuterten läßt sich den Arbeitszeit-Datensätzen des Fahrtprotokolls gemäß FIG. 4, das an 22.01.1985 erstellt worden ist und das, da Kraftstoftverbrauch, Übertourungen und diverse Hinweise z. B. auf Nichtbefolgen einer Ausdruckaufforderung nicht ausgedruckt sind, lediglich die
- 25 unbedingt nötigen Daten umfaßt, folgendes entnehmen:
  - Im jüngsten vollständigen Arbeitszeit-Datensatz ist eine Km-Angabe (189.7) enthalten, d.h. zum Zeitpunkt 4.58 Uhr wurde das betreffende Fahrzeug mit dem Fahrtscheiber Nr. 76 in
- 30 Bewegung gesetzt und 3,42 h bis zum Halt um 8.40 Uhr gefahren. Zeitlich rückschreitend zeigt der nächst folgende Arbeitszeit-Datensatz, daß der Fahrer seit 1.20 Uhr in Bereitschaft war, somit 3,38 h voraussichtlich als Beifahrer tätig war und daß er zuvor, beginnend um 23.50 Uhr des vorausgegangenen Tages

1 eine Ruhezeit von 1,30 h eingehalten hat. Der nächst folgende Arbeitszeit-Datensatz ist wiederum für eine Fahrt generiert, die um 19.05 Uhr begann und bei der 152.9 km zurückgelegt worden sind. Die für diese Fahrt ermittelte ununterbrochene Lenkzeit 5 von 4,45 h überschreitet eindeutig die 4-Stunden-Grenze, d.h. hier liedt ein Verstoß geden Arbeitszeitrichtlinien vor.

Vor dieser Fahrt hat der Fahrer von 8.50 Uhr bis 19.05 Uhr eine Ruhezeit von 15 min eingelegt und davor war er, beginnend 10 um 15.00 Uhr, offensichtlich 3,15 h als Beifahrer tätig gewesen. Während dieser Zeit wurde möglicherweise im Zuge einer polizeilichen Kontrolle ein Fahrtprotokoll abgerufen, was durch eine mit einer punktierten Linie 43 versehene Leerzeile gekennzeichnet ist. Die älteren Arbeitszeitdaten sind somit 15 bereits auf dem Fahrtprotokoll Nr. 78 vom 21.01.1985 ausgedruckt. Sie zeigen, daß der Fahrer, bevor er seinen Dienst am 21.01.1985 um 15,00 Uhr wieder aufnahm, am 20.01.1985 um 14.00 Uhr ein anderes Fahrzeug mit der Fahrtschreiber-Gerätenr. 91 für 25 h verlassen hat. Mit diesem Fahrzeug war 20 er am 20.01.1985 von 9.10 Uhr bis 13.10 Uhr vier Stunden unterwegs, hat dabei 184.2 km zurückgelegt und hat anschließend noch 50 min eine andere Tätigkeit ausgeübt, bevor er seine Datenkarte dem Fahrtschreiber entnommen und seinen Arbeitsbereich "Fahrzeug" verlassen hat.

Wenn an dieser Stelle die Interpretation der Arbeitszeit-Datensätze der Wiederholungen wegen abgebrochen wird, wäre es noch interessant zu wissen, ob der Fahrer in dem interpretierten Zeitraum die gesetzlich vorgeschriebene Tagesruhezeit 30eingehalten hat, was für die Kontrollorgane eine entscheidende Frage darstellt und auf dem Fahrtprotokoll gesondert ausgeruckt werden könnte. 1 Bekanntlich bestehen je nach Beförderungsart und Fahrzeugausrüstung drei Tagesruhezeit-Kategorien. Im einen Falle müssen innerhalb von 24 h vor Arbeitsbeginn 10 zusammenhängende Stunden Ruhezeit liegen, in einem weiteren Falle innerhalb von 5 27 h ebenfalls 10 h und in einem dritten Falle innerhalb von

5 27 h ebenfalls 10 h und in einem dritten Falle innerhalb von 30 h 8 h ununterbrochene Ruhezeit.

Ausgehend vom Anhaltezeitpunkt des Fahrzeuges 8.40 Uhr zeigt sich, daß der Fahrer nur dann nicht gegen die Vorschrift

10 verstößt, wenn er ein Fahrzeug der letzteren Kategorie steuert, das mit zwei Fahrern besetzt und mit einer Schlafkabine ausgerüstet sein muß.

Hinsichtlich der Gestaltung des Fahrtprotokolls sei noch
terwähnt, daß zwischen den Arbeitszeit-Datensätzen, insbesondere
nach längeren Ruhezeiten, Leerzeilen vorgesehen werden können,
in die handschriftliche Bemerkungen, beispielsweise Urlaub,
Fehlzeiten durch Krankheit oder Arbeitszeiten, die nicht vom
Fahrtschreiber erfaßt werden konnten, eingetragen werden
Zu können.

Im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6 bzw. 7 ist ferner ein als Profilspeicher bezeichneter Speicherbereich vorgesehen, in den die der Bildung eines Geschwindigkeitsprofils dienenden, nach

- 25 einem bestimmten Rechenmodus vom Mikroprozessor 23 ermittelten Werte von acht festgelegten Geschwindigkeltsgruppen eingelesen werden. Das im Tabellenfeld 40 dargestellte, über einen Zeitraum von 8 h aufgenommene Geschwindigkeitsprofil zeigt, abgesehen von einer Aussage über in der Regel befährene
- 30 Straßentypen und somit die Nutzung des Fahrzeuges, daß der Fahrer, wenn es sich, wie bei der obigen Ruhezeitbetrachtung nicht um einen Bus, sondern um ein schweres Transportfahrzeug handelt, nicht mehr vernachlässigbare Geschwindigkeitsüberschreitungen (Balken 44) eingefahren hat.

1 Ein anderer Speicherbereich des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6 bzw. 7, der <u>Geschwindigkeitsspeicher</u>, dient dem fortlaufenden Einschreiben der gleichzeitig im RAM 22 gespeicherten <u>Geschwindigkeitswerte</u>, d.h. der Echtzeitspeicherung der
tatsächlichen <u>Geschwindigkeitsmeßwerte</u>, wobei die <u>Meßhasis</u>
von 1 s die gefahrene <u>Geschwindigkeit</u> auch für eine <u>Unfallauswertung ausreichend auflöst</u>, der Speicherung von <u>Geschwindigkeitsdurchschnittswerten</u> mit einer Zeitbasis von beispielsweise 10 s, die bereits einen erheblich erweiterten Zeithorizont
10 bei, im Vergleich mit der visuellen <u>Auswertbarkeit</u> analoger
Diagrammscheiben-Aufzeichnungen, noch verhältnismäßig hohe Auflösung sowie einer Speicherung von <u>Geschwindigkeitsdurch-</u>
schnittswerten mit einer Zeitbasis von beispielsweise 5 Min.,
mit der wenigstens die täglich zulässige Lenkzeit eines Fah-

Um auch in dem Fahrtprotokoll möglichst weite Zeithorizonte darstellen zu können, entspricht das für die Geschwindigkeitsdarstellung vorgesehene Tabellenfeld 41 der im Fahrtprotokoll 20 maximal möglichen Länge. Der Einfachheit halber sind in FIG. 4 nur zwei Spalten Geschwindigkeitswerte ausgedruckt. Es stehen in der einen Spalte 45 die tatsächlichen Geschwindigkeitsmeßwerte, in der anderen Spalte 46 die der Zeitbasis

10 s entsprechenden Durchschnittswerte.

25

15 rers erfaßbar ist.

Aus der Spalte 45 ist ersichtlich, daß der Fahrer etwa 15 s vor dem endgültigen Halt um 8.40 Uhr eine relativ starke Bremsung eingeleitet und danach noch zwei Rangierbewegungen mit dem Fahrzeug vorgenommen hat. Denkbar ist auch, daß eine Not-30 bremsung erforderlich war, bei der es zu einem Blockieren der Räder kam und erst nach zwei weiteren Bremsungen das Fahrzeug zum Stillstand gebracht werden konnte.

- 1 Diese für eine evtl. Unfallauswertung, für die weder Spezialgeräte, noch Spezialisten erforderlich sind, entscheidenden Geschwindigkeitsinformationen dürfen selbstverständlich nicht durch Generieren weiterer O0-Geschwindigkeitswerte aus dem
- 5 Geschwindigkeitsspeicher herausgeschoben werden. Es ist daher vorgesehen, nach beispielsweise führ 00-Geschwindigkeitswerten, d.h. wenn eindeutig der Stillstand des Fahrzeuges angenommen werden kann, das Einlesen von 00-Geschwindigkeitswerten zu unterbrechen und bei einem erneuten Start des Fahr-
- 10 zeuges zunächst die Startzeit in den Geschwindigkeitsspeicher einzulesen.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die im Sekundentakt erfolgende Echtzeitspeicherung der Geschwin-

- 15 digkeitsmeßwerte im Datenspeicher 34 will man einen zufriedenstellenden Zeithorizont verwirklichen - einen erheblichen Speicherplatzbedarf zur Folge hat, der jedoch wegen der übrigen Speicheraufgaben und der begrenzten Speichergesamtkapazität von Zk Byte nur bedingt zur Verfügung steht.
- 20 Andererseits ist, wie bereits angedeutet wurde, die Gebrauchsdauer von EEFROMS begrenzt, und zwar durch eine bestimmte Anzahl von Löschungen/Speicherzelle, so daß bei gegebenem Speicherplatzangebot ein Kompromiß zu finden ist zwischen Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 und dem Zeittakt der Echtzeit-
- 25 speicherung der Geschwindigkeitsmeßwerte, d.h. der Genauigkeit der Geschwindigkeitsmessung, auf die es jedoch im Hinblick auf eine zuverlässige Unfallauswertung in erheblichem Maße ankommt.

1 Die folgende Überschlagsrechnung zeigt die Zusammenhänge: Geht man davon aus, die Lenkzeit/Woche 48 h dann würde sie/Jahr betragen 45 x 48 = 2.160 h.

dann würde sie/Jahr betragen 45 x 48 = 2.160 h.

5 Die Anzahl der Löschzyklen/Speicherzelle kann heute angenommen werden mit
Die gewünschte Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 soll mindestens betragen
3 Jahre.
Daraus ergibt sich ein auf der Daten10 karte zu realisierender Zeithorizont von
10 karte zu realisierender Zeithorizont von
3 Z 2160 h.
5 3 Jahre.

Bei einem Meßtakt von 1/s erfordert dieser Zeithorizont einen Speicherplatzbedarf von

466 x 8 Bit.

- 15 Dieser Speicherplatzbedarf ist auf der Datenkarte problemlos realisierbar, so daß bei sonst gleichen Bedingungen auch eine Gebrauchsdauergrenze von 4 Jahren in Erwägung gezogen werden könnte.
- 20 Dieses Rechenbeispiel zeigt ferner, daß die Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 bzw. des Datenspelchers 34 und der zu reallsierende Zeithorizont direkt proportional sind und daß, wird beispielsweise eine höhere Meßgenauigkeit angestrebt, entweder die Erwartungen an die Gebrauchsdauer eingeschränkt oder mehr
- 25 Speicherplatz vorgesehen werden müssen. Anders ausgedrückt, daß die begrenzte Speicherkapazität der Datenkarte 6, 7 eine begrenzte Gebrauchsdauer zur Folge hat und daß diese Größe in geeigneter Weise zu überwachen ist. Als Maß hierfür bietet sich die stundenweise kumulierte Gesamtlenkzeit an, für die im
- 30 Indexspeicher der erforderliche Speicherplatz bereitgehalten werden muß. Die Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 bzw. des Datenspeichers 34 wird aber auch durch die Kontaktelemente bestimmt, für die derzeit eine Anzahl von 5.000 Steckungen angegeben wird und zu deren Überwachung zweckmäßigerweise

1 ebenfalls im Indexspeicher ausreichend Speicherplatz bereitgestellt werden müßte.

Somit ist im Indexspeicher wenigstens Speicherplatz bereitzuhalten für einerseits die kumulierte Gesamtlenkzeit und
die Anzahl der Kartensteckungen als charakteristische Größen
für die Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7, andererseits
die Anzahl der Arbeitszeit-Datensätze, die Anzahl der ausgedruckten Fahrtprotokolle und die Zeit nach dem letzten Fahrt10 protokoll-Ausdruck als kennzeichnende Größen für eine lückenlose Arbeitszeit-Dokumentztion.

Bedingt durch die begrenzte Anzahl von Überschreibungen und die relativ geringe Speicherkapazität, d. h. bedingt durch 15 das Gebrauchsdauer-Problem des in der Datenkarte 6, 7 implantierten EEPROM-Datenspeichers, ist es zweckmäßig, die Daten des Indexspeichers und vorzugsweise aber auch die Daten des Profilspeichers nicht im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 fortzuschreiben, sondern hierfür den Arbeitsspeicher des

20 Fahrtschreibers, das RAM 22, zu verwenden und die jeweils aktuellen Datenstände erst dann in die bereitgehaltenen Speicherbereiche des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6, 7 einzuschreiben, wenn die Datenkarte 6, 7 dem Fahrtschreiber entnommen werden soll und dies durch Betätigen eines Entnahme-25 schalters 42 signalisiert wurde. Andererseits werden die Daten des Indexspeichers und des Profilspeichers, wenn die Datenkarte 6, 7 erneut in den gleichen oder einen anderen Fahrtschreiber eingeführt ist, in dessen Arbeitsspeicher zurückgeladen und dort fortgeschrieben bzw. neu erstellt.

12.02.1985 135 dö zw Akte 1918

### 1 Patentansprüche:

5

- Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessorsystem, welches die sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdaten "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt, dadurch gekennzeichnet,
- 10 daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung (27) ausgerüstet ist,

daß als Datenspeicher (34) ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte (6, 7) eingebauter Halbleiterspeicher dient, daß die Arbeitszeit- und Fahrtdaten, wenn die Datenkar-

- 15 te (6, 7) in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingeprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers (34) eingeschrieben werden und daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers (3)
- 20 in einen frontseitig am Fahrtschreiber vorgesehenen
  Einzugsschacht (2) ein Lesen des Datenspeichers (34) und
  ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls
  (FIG. 4) ausgelöst werden.
- 25 2. Fahrtschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrtschreiber mitgeteilten Änderung des Arbeitszustandes die Werte eines zu diesen Zeitpunkt anstehenden Ar-
- 30 beitszeit-Datensatzes uhrzeitrichtig in den Datenspeicher (34) übergeben werden und daß im Datenspeicher (34) ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend wenigstens Geschwindickeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größenordnungs-

1 mäßig 1 s eingeschrieben werden.

15

- Fahrtschreiber nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
- 5 daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher (34) abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Aufforderung zum Auslösen eines Fahrtprotokoll-Ausdrucks generiert wird.
- 10 4. Fahrtschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einem durch den Druckträger (3) betätigbaren Druckauslöseschalter ein Fahrerzuordnungsschalter zugeordnet ist.
- 5. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
  dadurch gekennzeichnet,
  daß für das Erstellen des Fahrtprotokolls (FIG. 4) ein
  im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger (3) Anwendung findet, auf dem für das Ausdrucken der ArbeitszeitDatensätze und einer Geschwindigkeitsprofildarstellung
  zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende
  Tabellenfelder (39, 40) und für das Ausdrucken von
  Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden
  Tabellenfelder (39, 40) entsprechendes, diesen seitlich
  zugeordnetes Tabellenfeld (41) vorgesehen sind.
  - Fahrtschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- daß ein quaderförmiges Einbaugehäuse (1) vorgesehen ist, daß der dem Druckträger (3) zugeordnete Einzugsschacht (2) im wesentlichen in einer Ebene quer zur Hochachse des Einbaugehäuses (1) angeordnet

1 ist und
daß zwei den Datenkarten (6, 7) von Fahrer und Beifahrer zugeordnete Aufnahmeschächte (4, 5) in einer zum

Einzugsschacht (2) parallelen Ebene ausgebildet sind.

 Fahrtschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenspeicher (34) ein EEPROM Anwendung findet und

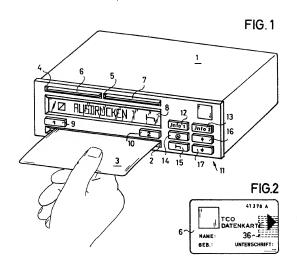
daß zum Bestimmen der verbleibenden Gebrauchsdauer der Datenkarte (6, 7) wenigstens die Summe aller Lenkzeitstunden in einem definierten Speicherbereich des Datenspeichers (34) festgehalten wird.

15 8. Fahrtschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Index-Daten, wenigstens jedoch die Summe aller Lenkzeitstunden, im Arbeitsspeicher (RAM 22) des Fahrtschreibers fortgeschrieben werden.

20 daß erst beim Entnehmen der Datenkarte (6, 7) der aktuelle Stand dieser Daten in im Datenspeicher (34) der Datenkarte (6, 7) bereitgehaltene Speicherplätze geladen wird und

daß bei erneutem Einführen der Datenkarte (6, 7) in 25 den gleichen oder einen anderen Fahrtschreiber die betreffenden IndexDaten in dessen Arbeitsspeicher zur weiteren Fortschreibung zurückgeschrieben werden.

5



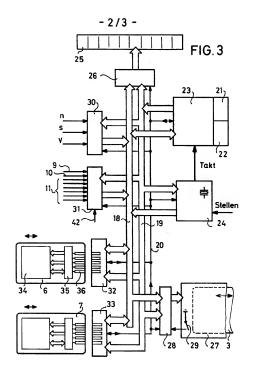


FIG. 4

Fahrtprotokoll Nr. 79 vom 22.01.1985 Josef Walcher, geb. 11.10.42 Nr. 41378 A					
38 🗢	Datum	Arb.Zeit	Strecke	Ger.	Geschw.bei
	Tag/Uhrzeit	St./Min.	Km	Nr.	1,0s 10s
	19. 15.47 16.32	0.45* 0.16*	15.1	76 76	92 42 93 36
	16.48 16.58	0.10 2.12*	121.1	76 76	94 28 92 24
	19.10 20.15	1.05 1.05*	64.2	91	90 45 09 91 45 00
39	21.20 20. 5.20 8.40	8.00 3.20* 0.30	142.4	91 91	89 00 87 31 86 41
	9.10 13.10	4.00* 0.50*	184.2	91 91	87 46 85 41
	14.00 21. 15.00	25.00 3.50*		76	82 79 82 72
43~	18.50 19.05	0.15 4.45*	152.9	76 76	77 61 69 62 52 66
	23.50 22. 1.20	1.30	132.3	76 76	34 74 004681
1	4.58 8.40	3.42*	189.7	76	00 79 00 76
37	Geschwindigkeitsprofil 8 Std.				02 76 05 77
	100_%	50%44	113	- 125 - 112	05 71 06 69
			89 71 56	- 100 - 88 - 70	02 81 00 86 02 87
40 ~	<b> </b>	-	41 21	- 55 - 40	04 90 01 49
	LE	- I	1	- 20	00 03
	Ort 1/1	1	Datum	Unt / سرد	erschrift 41
3	Kem	pten	Q2 A		Valdyl
	* Bereitsch	aftszeit od	er Lenkze	it	